

MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
DIREZIONE GENERALE PER LO SVILUPPO PRODUTTIVO E LA COMPETITIVITA'
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

N°286939

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda sotto specificata:

num. domanda	anno	U.P.I.C.A.	data pres. domanda	classifica
000007	96	AREZZO	07 03 1996	A61H

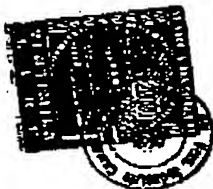
TITOLARE MOZZINI UMBERTO
 A FRAZ. ABBADIA MONTEPULCIANO (SIENA)

RAPPR. TE BERNESCHI CIRO

INDIRIZZO BERNESCHI ING. CIRO
 VIA P. UCCELLO 6
 52100 AREZZO

TITOLO DISPOSITIVO PORTATILE PER LA TRASMISSIONE DI
 VIBRAZIONI MECCANICHE E DI EFFETTI ELETTRICI
 SULLA EPIDERMIDE

INVENTORE MOZZINI UMBERTO



ALL'ATTENZIONE ING. BERNABEI

Roma, 24 LUGLIO 1998

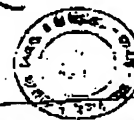
IL DIRETTORE DELLA DIV. XVIII
F.to ATTILIO RONCACCI

PER COPIA CONFORME DELL'ORIGINALE

Consegnato il 11/8/98

Il Direttore UPICA

(Dot. Vincenzo Cini)



BEST AVAILABLE COPY

ALBO DOMANDA

AR96A000 +

REG. A

DATA DI DEPOSITO

03/03/1996

ALBO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

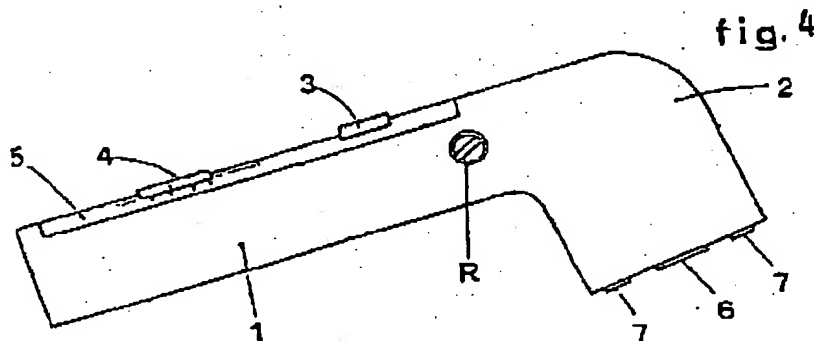
TITOLO

**DISPOSITIVO PORTATILE PER LA TRASMISSIONE DI VIBRAZIONI
MECCANICHE E DI EFFETTI ELETTRICI SULLA EPIDERMIDE**

SOMMARIO

Un dispositivo portatile (1) (2) con alimentazione C.C. in cui si combinano un vibratore elettromeccanico a motore ed un circuito elettronico generatore di segnali variabili di bassa potenza ed alta tensione, la cui uscita è connessa ad almeno due elettrodi (6) e (7) posti sulla parte frontale della testa (2) del dispositivo in posizione adatta per essere portati a contatto dell'epidermide dell'utente sul punto in cui devono essere operate sollecitazioni meccaniche e/o elettriche.

SEGNO



DESCRIZIONE

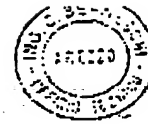
L'invenzione concerne un dispositivo portatile, con alimentazione a pile o accumulatori, rivolto a trasmettere con la sua testa sollecitazioni meccaniche e/o elettriche sulle parti del corpo con cui è portato a contatto, con lo scopo di ottenere effetti fisioterapici localizzati e miglioramenti estetici dell'epidermide trattata.

Sono conosciuti trattamenti rivolti a trasmettere stimoli di natura elettrica ai tessuti esterni del corpo di pazienti, al fine di ottenere effetti benefici sull'aspetto estetico dell'epidermide, nonché un risultato di rilassatezza con energico effetto antistress. Tali trattamenti consistono nel sollecitare il corpo con forze discontinue e/o intermittenti, come quelle esercitate da intensi campi magnetici prodotti da segnali intermittenti ad alta tensione e bassa potenza e come quelle esercitate da correnti variabili piccolissime che attraversano localmente l'epidermide, determinando fra l'altro un effetto di riscaldamento localizzato.

Attualmente tali sollecitazioni vengono trasmesse ricorrendo in un caso ad un tappetino da appoggiare sulla parte del corpo da sollecitare, recante al suo interno un filamento conduttore da connettere elettricamente al generatore di segnali intermittenti o comunque discontinui, alloggiato in una struttura ad armadio provvista o meno di ruote per il suo spostamento nel laboratorio in cui è utilizzato.



- In un altro caso le sollecitazioni vengono trasmesse attraverso le mani dell'operatrice che le muove sull'epidermide del paziente nella parte del corpo da trattare, dopo che i due elettrodi in tensione provenienti dalla macchina generatrice di segnali elettrici sono applicati uno ai polsi della operatrice e l'altro al corpo del paziente che deve ricevere le stimolazioni.
- I segnali elettrici sono di ampiezza di alcune centinaia o migliaia di volt ed hanno normalmente frequenza fino a qualche decina di oscillazioni al secondo, mentre la loro potenza è minima.
- 0 Con tali applicazioni, fra i filamenti interni al tappetino, o fra le mani dell'operatore avvolte da guanti o comunque isolate, ed il corpo del paziente, nasce un campo elettrico non costante che provoca contrazioni e rilassamenti dei tessuti investiti, con benefico effetto sia per stimolare l'assorbimento di crema e altri preparati cosmetici spalmati sul corpo, sia per sviluppare i muscoli superficiali e quindi rendere tesa e liscia l'epidermide, sia per stimolare la circolazione nei tessuti sollecitati.
- In altre applicazioni gli elettrodi sono direttamente a contatto con l'epidermide che in tal modo viene percorsa da una debolissima corrente variabile che, per effetto joule, determina un riscaldamento localizzato, oltre a stimolare la circolazione sanguigna. Attualmente quindi sono utilizzate macchine ingombranti e costose ed il paziente deve ricorrere ai laboratori specializzati. Per l'ottenimento di buoni effetti, sono richiesti oltre all'intervento della macchina anche quello di una operatrice.



che integri gli effetti delle correnti attraverso un massaggio delle parti trattate.

Allo stato attuale della tecnica quindi è richiesto il ricorso a macchine costose, ad operatrici ausiliarie e a laboratori specializzati ogni qualvolta si intendono operare interventi a carattere fisioterapico e cosmetico sulla epidermide.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo portatile che possa essere attivato direttamente dall'utilizzatore, senza dover ricorrere a laboratori e personale specializzato, che sia inoltre capace di attuare sia un intervento di tipo elettrico sulla epidermide, sia di operare un effetto meccanico, equivalente al massaggio messo in atto dalla operatrice sul paziente negli attuali laboratori. Ciò allo scopo di ottenere effetti benefici completi nel trattamento fisioterapico e un miglior assorbimento di creme e pomate da parte dell'epidermide trattata con un suo più efficace rilassamento nelle applicazioni di tipo estetico.

Il dispositivo sarà strutturato in modo tale da essere capace di operare anche su superfici di piccola ampiezza, così da poter trattare tutte le parti del corpo, comprese quelle in cui si hanno rapide variazioni di livello, come molte parti del volto.

Tali risultati sono raggiunti con l'oggetto della presente invenzione che si concretizza in un dispositivo portatile con alimentazione C.C. incorporata (pile o accumulatori) e testa operativa di piccole dimensioni, nel quale si combinano un vibratore elettromeccanico a



motore ed un circuito elettronico generatore di segnali variabili di bassa potenza ed alta tensione, la cui uscita è connessa ad almeno due elettrodi posti sulla parte frontale della testa del dispositivo in posizione adatta per essere portati a contatto dell'epidermide dell'utente sul punto in cui devono agire le sollecitazioni meccaniche e/o elettriche prodotte.

Un dispositivo siffatto risulta particolarmente vantaggioso perché è azionato direttamente da colui sul cui corpo intende operare, senza necessità di una costante presenza di un operatore, è di basso costo per cui utilizzabile anche a domicilio dell'utente, è capace di agire anche su superfici ridotte ed è capace di operare come sorgente di sollecitazioni meccaniche, di sollecitazioni elettriche, o elettrostatiche o come sorgente di sollecitazioni meccaniche ed elettriche simultaneamente, a scelta dell'utente medesimo, in modo che siano stimolati gli effetti desiderati in funzione della applicazione fisioterapica e/o estetica richiesti dall'utilizzatore medesimo.

Maggiori caratteristiche del trovato ed i vantaggi che consente di raggiungere appariranno evidenti nella descrizione che segue riferita ad una forma preferita di realizzazione dello stesso, illustrata a puro titolo di esempio, non limitativo, nelle figure della tavola di disegno allegata, in cui:

- la fig. 1 rappresenta in modo schematico il vibratore elettromeccanico alloggiato nel trovato;

- la fig. 2 rappresenta in modo schematico il circuito elettronico



generatore di segnali variabili connesso in uscita a due elettrodi;

- la fig. 3 rappresenta in modo schematico il circuito elettrico di commutazione ed interruzione della alimentazione ai due generatori di segnali elettrici e di vibrazioni meccaniche;

3 - la fig. 4 rappresenta il trovato con una vista in elevazione;

- la fig. 5 rappresenta la vista frontale della testa del dispositivo di fig. 4;

- la fig. 6 è la rappresentazione schematica delle correnti che si trasmettono dagli elettrodi del dispositivo alla epidermide dell'utilizzatore.

Deve essere ben inteso che i disegni e le parti descritte corrispondenti sono dati unicamente a titolo di illustrazione dell'oggetto dell'invenzione, senza costituirne in alcuna maniera una limitazione.

5 Nella figura 1 sono stati indicati con G il generatore di C.C., con M il motorino elettrico, con E il peso eccentrico calettato sull'albero del motorino M, con I l'interruttore elettrico.

Nella figura 2, con C è indicato il gruppo convertitore, con A il gruppo amplificatore, con R il reostato, con 6 e 7 gli elettrodi.

1) Nella figura 3 con CO è indicato il gruppo commutatore atto a selezionare i collegamenti e a predisporre all'alimentazione il gruppo vibratore meccanico M e il gruppo generatore di segnali C, con lo scopo di renderli attivati separatamente o simultaneamente.

Nelle figure 4, 5 e 6 sono indicati con 1 la struttura contenitrice del trovato, con 2 la sua testa di azionamento, con 3 il pulsante di



attivazione, equivalente all'interruttore 1 delle figure 1, 2 e 3, con 4 il commutatore, equivalente al gruppo CO di figura 3, con 5 il coperchietto estraibile per accedere all'interno del trovato, con 6 l'elettrodo centrale emergente dalla testa 2, con 7 gli elettrodi di contorno, con 8 l'epidermide e con 9 le linee di corrente che a partire dagli elettrodi 6 e 7 attraversano l'epidermide dell'utilizzatore.

Sostanzialmente l'invenzione consiste quindi in un dispositivo portatile, la cui struttura prevede una impugnatura 1 ed una testa operatrice 2. La impugnatura 1 reca il coperchietto estraibile 5, in assenza del quale i componenti il trovato vengono estratti o inseriti ed ancorati all'interno della struttura medesima; in particolare la o le pile o accumulatori originanti il generatore di C.C. del trovato medesimo.

Dalla struttura emergono i comandi esterni, ossia l'interruttore a pulsante 3, il commutatore 4, attraverso cui viene definito quali parti interne alimentare con il generatore G quando viene premuto il pulsante 3, infine il regolatore R agendo sul quale è cambiata l'intensità della corrente variabile erogata verso gli elettrodi 6 e 7.

La struttura funzionale interna comprende il vibratore elettromeccanico a motore (fig. 1), il circuito elettronico generatore di segnali variabili di bassa potenza ed alta tensione (fig. 2) e i gruppi di connessione dall'interruttore a pulsante 3 al gruppo commutatore 4, riprodotti in modo schematico nella figura



3. nonché il collegamento elettrico fra l'uscita del generatore di segnali e gli elettrodi 6 e 7 posti sulla testa 2 del dispositivo che devono essere portati normalmente a contatto diretto della epidermide 8 dell'utente nel punto in cui devono operare le sollecitazioni meccaniche, quelle elettriche o entrambe separatamente o simultaneamente. Il contatto può essere diretto, quando si intendono trasmettere correnti elettriche direttamente sulla epidermide, oppure con l'interposizione di un sottile materiale isolante quando si intendono trasmettere onde elettrostatiche sul punto in cui la testa 2 del trovato è appoggiata. Il generatore di oscillazioni meccaniche con cui si intende massaggiare l'epidermide è costituito dal minuscolo motore elettrico M, la cui parte statorica è solidale con la struttura contenitrice del trovato ed il cui albero rotante è provvisto di un peso eccentrico E atto a far insorgere le vibrazioni quando è portato in rotazione, in modo che le vibrazioni si trasmettano alla testa operativa 2 del dispositivo in oggetto.

La parte elettronica, esemplificata nella figura 2, è costituita da un generatore di segnali variabili, normalmente del tipo a convertitore, atto a trasformare la tensione costante dell'alimentatore G, pile o accumulatori elettrici, in una tensione variabile alla sua uscita da trasformare poi in una grandezza elettrica variabile di ampiezza massima adatta per originare sollecitazioni elettriche sull'epidermide del corpo su cui il trovato aderisce attraverso gli elettrodi 6 e 7. Il contatto può avvenire



direttamente o attraverso una sottile superficie isolante in modo tale che, come anzidetto, nel primo caso sorgano correnti elettriche che attraversano i circuiti elettrici interni al trovato e si richiudono attraverso l'epidermide dell'utente, nel secondo caso invece generino dei campi elettrostatici variabili che inducano sull'epidermide delle correnti variabili di polarizzazione.

Nello schema di figura 2, il circuito convertitore C è seguito dal circuito amplificatore A che può essere un circuito elettronico o un semplice gruppo a trasformatore, atti entrambi ad amplificare l'ampiezza del segnale elettrico variabile prodotto dal primo gruppo C fino ad un valore di centinaia o di alcuni KV e comunque al valore adatto per originare le sollecitazioni elettriche di bassa potenza richiesta. Sollecitazioni regolate operando sulla corrente in uscita verso gli elettrodi di contatto 6 e 7, normalmente attraverso un gruppo a reostato R, in funzione della sensibilità di chi utilizza il trovato, oltre che in funzione della utilizzazione, ossia in presenza o meno sulla epidermide di creme capaci o meno di ridurre la resistività elettrica della epidermide medesima.

Il dispositivo in oggetto nella struttura contenitrice o esterna prevede oltre alla impugnatura 1 la testa operatrice 2, la cui parte frontale prevede al centro un primo elettrodo 6 di contatto e, sul contorno di questo, una pluralità di secondi elettrodi 7 in modo tale che, portata la parte frontale della testa 2 ad aderire sul corpo 8 dell'utente e attivata l'alimentazione con il tasto 3, sono trasmesse sollecitazioni meccaniche e fatte circolare correnti



elettriche o correnti di polarizzazione con linee di percorso 9 che interessano per una certa profondità il corpo dell'utente su cui si svolgono. L'azione di massaggio meccanico è accompagnata da un riscaldamento per effetto joule e da sollecitazioni di natura elettrica e magnetica con effetti di rilassamento e antistress oltre che predisporre la pelle in superficie all'assorbimento di pomate e creme spalmate.



RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo portatile per la trasmissione di vibrazioni meccaniche e di effetti elettrici sulla epidermide per produrre in essa miglioramenti estetici ed effetti fisioterapici localizzati, caratterizzato da una struttura costituita da una impugnatura (1) e da una testa (2) di piccole dimensioni, nonché dal fatto che in detta struttura si combinano un vibratore elettromeccanico a motore ed un circuito elettronico generatore di segnali elettrici variabili di bassa potenza ed alta tensione, nonché caratterizzato dal fatto che l'uscita del generatore di segnali è connessa ad almeno due elettrodi (6) e (7) posti sulla parte frontale della testa (2) del dispositivo in posizione adatta per essere portati a contatto dell'epidermide (8) dell'utente nel punto in cui devono operare le sollecitazioni meccaniche e quelle elettriche, separatamente o simultaneamente.
- 2) Dispositivo portatile per la trasmissione di vibrazioni meccaniche e di effetti elettrici sulla epidermide, come da riv. 1), caratterizzato dal fatto di comprendere un vibratore elettromeccanico costituito da un minuscolo motore elettrico (M), la cui parte statica è solidale con la struttura contenitrice del trovato ed il cui albero rotante è provvisto di un peso eccentrico (E) atto a far insorgere le vibrazioni meccaniche quando portato in rotazione.
- 3) Dispositivo portatile per la trasmissione di vibrazioni



meccaniche e di effetti elettrici sulla epidermide, come da riv. 1), caratterizzato dal fatto di comprendere un generatore di segnali variabili (C) atto a trasformare la tensione costante dell'alimentatore (G) in una tensione variabile alla sua uscita, da trasformare in una grandezza elettrica variabile di ampiezza massima adatta per originare sollecitazioni elettriche sull'epidermide del corpo umano.

4) Dispositivo portatile per la trasmissione di vibrazioni meccaniche e di effetti elettrici sulla epidermide, come da riv. 1), caratterizzato dal fatto di comprendere un circuito elettronico atto ad amplificare l'ampiezza del segnale elettrico variabile prodotto dal convertitore (C) e di regolare la corrente in uscita verso gli elettrodi di contatto (6) e (7) quando attivato.

5) Dispositivo portatile per la trasmissione di vibrazioni meccaniche e di effetti elettrici sulla epidermide, come da riv. 1), caratterizzato dal fatto di comprendere un gruppo reostatico (R) con cui regolare l'intensità della corrente variabile diretta sugli elettrodi di contatto (6) e (7).

6) Dispositivo portatile per la trasmissione di vibrazioni meccaniche e di effetti elettrici sulla epidermide, come da riv. 1), caratterizzato dal fatto di comprendere un gruppo commutatore (CO) atto a selezionare i collegamenti con il gruppo generatore di alimentazione del gruppo vibratore elettromeccanico e del gruppo generatore di segnali alternato, con lo scopo di renderli attivi separatamente o simultaneamente.



7) Dispositivo portatile per la trasmissione di vibrazioni meccaniche e di effetti elettrici sulla epidermide, come da riv. 1), caratterizzato dal fatto che il circuito elettronico generatore di segnali elettrici variabili comprende in successione il generatore C.C., un gruppo convertitore (C), un gruppo amplificatore (A) ed un gruppo regolatore di corrente (R).

8) Dispositivo portatile per la trasmissione di vibrazioni meccaniche e di effetti elettrici sulla epidermide, come da riv. 1), caratterizzato dal fatto che la testa (2) della struttura contenitrice è provvista al centro di un primo elettrodo di contatto (6) e, sul contorno di questo, di una pluralità di secondi elettrodi (7).

Arezzo, li 07 Marzo 1996

per incarico

Ing. Ciro Berneschi

fig. 1

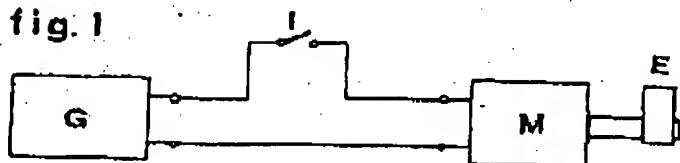


fig. 2

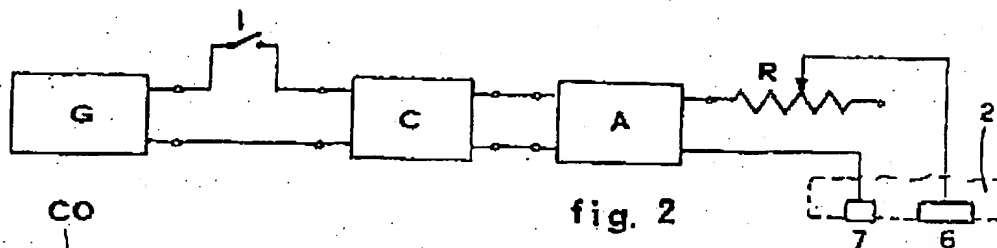
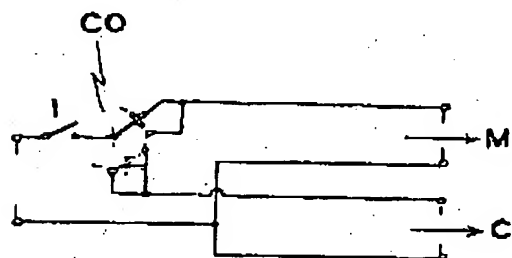


fig. 3



[Handwritten signature]

fig. 4

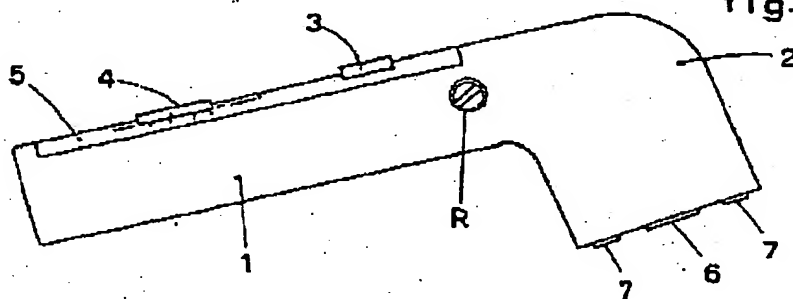


fig. 5

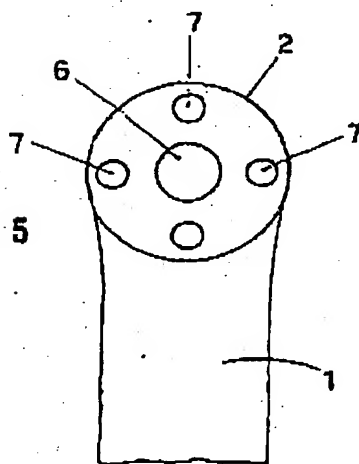
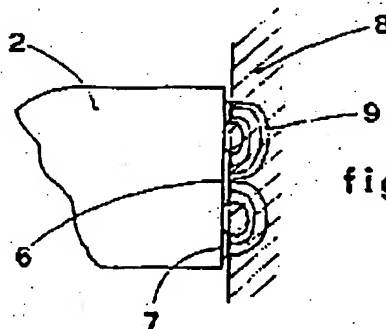


fig. 6



MINISTERO DELL'INDUSTRIAL DEL COMMERICO E DELL'ARTIGIANATO
DIREZIONE GENERALE PER LO SVILUPPO PRODUTTIVO E LA COMPETITIVITA
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI
[Ministry of Industry, Commerce, General Directorate for Product Development and Competition
Italian Office of Patents and Trademarks]

PATENT FOR INDUSTRIAL INVENTION

01286939

The [illegible] patent [illegible] granted for the innovation specified below, that is the object of the request:

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	classification
000007	96	AREZZO	07 03 1996	A61H

PATENTEE MOZZINI, UMBERTO
 FRAZ. ABBADIA MONTEPULCIANO (SIENA)

REPRESENTATIVE BERNESCHI, CIRO

ADDRESS BERNESCHI ING. CIRO
 VIA P. UCCELLO 6
 52100 AREZZO

TITLE PORTABLE DEVICE FOR THE TRANSMISSION
 OF MECHANICAL VIBRATIONS AND ELECTRICAL
 EFFECTS TO THE SKIN

INVENTOR MOZZINI, UMBERTO

[stamp]

[printed by hand]

TO THE ATTENTION OF BERNABEI P.Eng.

Rome, JULY 24, 1998
DIRECTOR OF THE DIV. XVIII

F.to ATTILIO RONCACCI

AUTHENTIC COPY OF THE ORIGINAL
[signature]

Submitted 09/[illegible]/98
The UPICA Director
[illegible]
[signature]

[stamp]

80004 - 161

[handwritten]
(whole document)

AR964000 +

DATE OF FILING 03/07/1996

TITLE

PORTABLE DEVICE FOR TRANSMITTING MECHANICAL VIBRATIONS
AND ELECTRICAL EFFECTS TO THE SKIN

ABSTRACT

A portable device (1) (2) using DC current, in which a motor-driven electromechanical vibrator and an electronic variable-signal-, low-power- and high-voltage generating circuit, are combined, where the output is connected to at least two electrodes (6) and (7) placed on the face of the device's head (2), positioned in such a way that the electrodes can be brought into contact with the user's skin at the point where mechanical and/or electrical stimulation is to be brought to bear.

[fig. 4]

[stamp]

DESCRIPTION

[stamp]

The invention is a portable device powered by batteries or accumulators, designed so that the head will transmit mechanical and/or electrical stimulation to the parts of the body with which it is brought into contact, for the purpose of obtaining local physiotherapeutic effects and aesthetic improvements of the skin.

Treatments that applying external electrical stimuli patient tissue for purposes of obtaining effects beneficial to the aesthetics of the skin, bringing about relaxation and stress reduction are well-known. Such treatments consist in stimulating the body with discontinuous and/or intermittent forces, such as effected by intense magnetic fields produced by intermittent high-voltage- and low-power signals, and also by very small variable currents locally passed over the skin, causing, among other things, localized heating.

At the present time, such stimulation is produced by the use of, in one case, a small mat to be placed on the relevant part of the body; inside the mate there is a conducting filament connected by an electrical connection to an intermittent- or discontinuous signal generator which is contained inside a large chest, with or without wheels, used to move it around in the laboratory where it is used.

[stamp]

In another case, stimulation is transmitted by means of the hand of the operator who moves them over the skin of the patient's relevant body part, after two electrodes under voltage coming from the signal-generating electrical machine have been attached to the wrists of the operator and another electrode touches the body of the patient who is to receive the stimulation.

The size of the electrical signals are of some hundreds or thousands of volts and usually have a frequency of up to tens of oscillations per second, while the voltage is minimal.

With such applications, a non-constant electric field arises between the internal filaments of the mat, or between the hands of the operator insulated by wearing gloves or in some other way, and the patient's body, which provokes contractions and relaxation of the relevant tissues, where the beneficial effect stems from the increased absorption of cream and other cosmetic preparations spread on the body, the strengthening of the surface muscles which makes the skin firm and smooth, as well as the stimulation of the circulation in the stressed tissues.

In other applications, the electrodes are in direct contact with the skin so that a very weak, variable current is passed through it causing localized heating by the joule effect, besides stimulating the blood circulation. Thus the machines used today are cumbersome and costly, and the patient must go to specialized laboratories. In order to obtain good results, an operator is needed as well as a machine,

[stamp]

who combines the effect of the electrical currents with massage of the parts to be treated.

The current state of the art hence requires the use of costly machines along with their operators and specialized laboratories every time that physiotherapeutic and cosmetic interventions have to be made on the skin.

The scope of the present invention is to realize a portable device which can be employed directly by the user, without recourse to laboratories and specialized personnel, which is moreover capable of being used on the skin as an electrical device as well as for its mechanical effects, equivalent to the operator massage done in current laboratories. The purpose being to obtain the complete beneficial effects of physiotherapy, as well as for aesthetic applications, an improved absorption of creams and ointments by the skin in a more relaxed fashion.

The device is designed so that it can be used even on very small surfaces, so that all the parts of the body can be treated, including those where there are rapid changes in contour, such as the face.

The object of the present invention attains such results, concretized in a portable device with a built-in DC power source (batteries or accumulators), with a very small massager head, combining a motor-driven electromechanical vibrator

[stamp]

and an electronic variable-signal-, low-power- and high-voltage generating circuit, where the output is connected to at least two electrodes (6) and (7) placed on the face of the device's head (2), positioned in such a way that the electrodes can be brought into contact with the user's skin at the point where mechanical and/or electrical stimulation is to be brought to bear.

Such a device is particularly advantageous because it is activated directly by the person on whose body it is intended to be applied, without requiring the constant presence of an operator, and its low cost makes it suited for home use, while its capacity to work on small surfaces as a source of mechanical-, electrical-, or electrostatic stimulation, as well as simultaneous electrical and mechanical stimulation at the option of the user, so that the desired physiotherapeutic and/or aesthetic effects are brought about by the user.

Major characteristics of the invention and its advantages are described below, showing a preferred form of realization of the same, illustrated by way of example, but not limited to such, in the drawings appended, where:

- fig. 1 shows in schematic fashion the electro-mechanical vibrator that is a part of this invention;
- fig. 2 shows in schematic fashion the electronic

[stamp]

variable-signal generating circuit, where the output is connected to at least two electrodes;

- fig. 3 shows in schematic fashion the switching of the electrical circuit and the interruption of the feed to the two generators, one for electrical signals, and the other for mechanical vibrations;

- fig. 4 shows the invention in a front view;

- fig. 5 is a detail showing the head of the device shown in fig. 4

- fig. 6 is a schematic representation of the currents which are transmitted from the electrodes of the device to the skin of the user.

It must be understood that the drawings and the corresponding parts described are given solely as an illustration of the object of the invention, without constituting limitation in any way.

In figure 1, G indicates the DC generator, M the electric motor, E the weight aligned eccentrically on the shaft of the motor M, and I the electrical switch.

In figure 2, C indicates the converter, A the amplifier, R the rheostat, 6 and 7 the electrodes.

In figure 3, CO indicates the commutator for selecting the connections and feeding the mechanical vibrator M, the signal generator C, either activating them separately or simultaneously.

In figure 4, 5, and 6 the number 1 indicates the invention's housing, 2 the vibrator's head, 3 the on-off

switch, corresponding to the switch 1 of figures 1, 2 and 3; while 4 indicates the commutator, equivalent to the CO of figure 3, and 5 the removable cover for accessing the interior of the invention, 6 the central electrode issuing from the head 2, 7 the contour electrodes, 8 the skin and 9 the current lines which leave electrodes 6 and 7 and traverse the skin.

Thus the invention essentially consists of a portable device, whose design provides for a handle 1 and an head 2. The handle 1 has a cover 5, which is removable to allow access to the components which can be removed or inserted and firmly held in place there; in particular, the battery(ies) or accumulator(s) which are the power sources for the invention's DC generator.

Various switches jut out from the housing, such as button 3, the commutator 4, which determine which internal parts are fed by the generator G when button 3 is pushed; finally the regulator R which changes the intensity of the variable current that goes to electrodes 6 and 7.

The internal functional structure includes the motor-driven electromechanical vibrator (fig. 1), the electronic variable-signal-, low-power- and high-voltage-generating circuit (fig. 2) and the groups of connections from the button-switch 3 to the commutator 4, reproduced in schematic manner in figure

[stamp]

3, as well as the electrical connection between the output of the signal generator and electrodes 6 and 7 on the vibrator head 2, which is normally brought into direct contact with the skin 8 of the user at the point where the mechanical or electrical stimulation is to be brought to bear, separately or simultaneously. Contact can be direct, with electrical currents transmitted directly to the skin, or indirect with the interposition of a thin insulating material, when one intends to transmit electrostatic waves to the place where the vibrator's head is supported. The mechanical oscillations for massaging the skin are generated by a tiny electric motor M, whose stator part is of one piece with the housing of the invention and whose rotating shaft is provided with an eccentric weight E, designed to cause vibrations when rotating, so that the vibrations are transmitted to the head 2 of the vibrator.

The electronic part, exemplified in figure 2, consists of a variable signal generator, usually a converter, which transforms the constant voltage of the power source G, batteries or electrical accumulators, into a variable voltage output, which is then changed into a current suitable for electrical stimulation of the skin touched by the electrodes 6 and 7 of the invention. Contact can occur

directly or by means of a thin insulating surface in such a way, that as said above, in the first case electrical currents arise which traverse the internal electrical circuits of the invention, where the circuit is completed by the user's skin; in the second case, variable electrostatic fields are generated which induce polarized variable currents in the skin.

In the diagram of figure 2, the converter circuit C is followed by the amplifying circuit A which can be an electronic circuit or a simple group of transformers, either used to amplify the amplitude of the variable electrical signal produced by the first C, from hundreds up to some KV, up to the value suitable for the requisite low-power electrical stimulation. This stimulation is regulated by the output current to the contact electrodes 6 and 7, usually via a group of rheostats R, as a function of the sensitivity of the user of the invention, depending as well upon whether or not cream was used on the skin to reduce its electrical resistivity.

The device that is the object of the invention, has within it or on its exterior, a handle 1, and a vibrator head 2, where the design foresees a prime contact electrode 6 at the center of its face; and around it, a number of secondary electrodes 7, so that when the face of the vibrator's head 2, touches the user's body 8, power is activated using the button 3, and mechanical stimulation is transmitted while electrical or polarization currents

are caused to circulate along lines 9 which have an effect to a certain depth in the user's body. The mechanical massaging action is accompanied by joule-effect heating, and electrical and magnetic stimulation which bring relaxation and anti-stress effects, besides predisposing the skin surface to absorb ointment or creams.

CLAIMS

1) A portable device for the transmission of mechanical vibration and electrical effects to the skin for its aesthetic improvements and localized physiotherapeutic effects, characterized by a construction consisting of a handle (1) and a small head (2), as well as the fact that the said construction contains a motor-driven electromechanical vibrator and an electronic variable-signal-, low-power- and high-voltage generating circuit, where the output is connected to at least two electrodes (6) and (7) placed on the face of the device's head (2), positioned in such a way that the electrodes can be brought into contact with the user's skin at the point where mechanical and/or electrical stimulation is to be brought to bear, separately or simultaneously.

2) Portable device for the transmission of mechanical vibrations and electrical effects to the skin, as per claim 1), characterized by the fact of that it includes an electromechanical vibrator consisting of a tiny electric motor (M), whose stator part is of one piece with the housing of the invention and whose rotating shaft is provided with an eccentric weight E, designed to cause vibrations when rotating.

3) Portable device for the transmission of mechanical vibrations

and electrical effects to the skin, as per claim 1), characterized by the fact that it includes a variable-signal generator (C), for transforming the constant voltage of the feed (G) into a variable output voltage, which is then changed into a current suitable for electrical stimulation of the skin of the human body.

4) Portable device for the transmission of mechanical vibrations and electrical effects to the skin, as per claim 1), characterized by the fact that it includes an electronic circuit for amplifying the variable electric signal produced by the converter (C) and for regulating the output current towards the contact electrodes (6) and (7) when activated.

5) Portable device for the transmission of mechanical vibrations and electrical effects to the skin, as per claim 1), characterized by the fact that it includes a rheostat (C) for regulating the intensity of the variable direct current to the contact electrodes (6) and (7).

6) Portable device for the transmission of mechanical vibrations and electrical effects to the skin, as per claim 1), characterized by the fact that it includes a commutator (CO) indicates the commutator for selecting the connections and feeding the mechanical vibrator M, the signal generator C, either activating them separately or simultaneously.

7) Portable device for the transmission of mechanical vibrations and electrical effects to the skin, as per claim 1), characterized by the fact that the electronic circuit generating variable electrical signals includes , the DC generator, a converter (C), an amplifier (A) and a current regulator (R).

8) Portable device for the transmission of mechanical vibrations and electrical effects to the skin, as per claim 1), characterized by the fact that the head (2) of the housing structure has at its center a primary contact electrode 6 at the center of its face; and around it, a number of secondary electrodes (7).

Arezzo, March 7, 1996

[signature]

Ciro Berneschi P.Eng.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

[diagrams]

[stamp]

[signature]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.